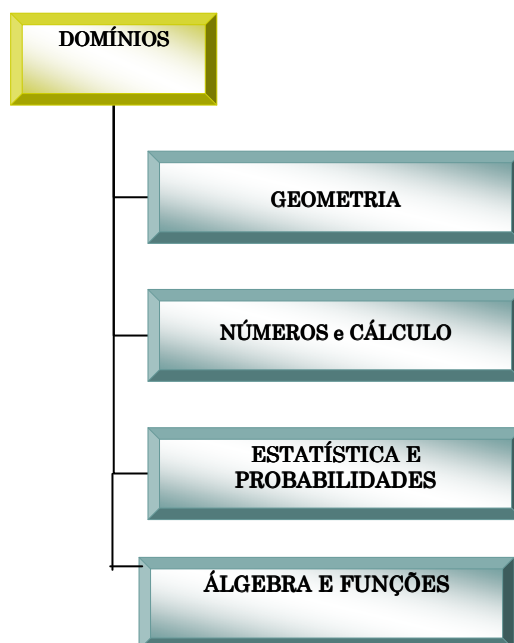


APRESENTAÇÃO da DISCIPLINA de MATEMÁTICA (3º ciclo)

EB 2,3 Prof. Carlos Teixeira



Contextualização

A matemática é usada na sociedade, de forma crescente, em ligação com as mais diversas áreas da actividade humana. A educação matemática tem como objectivo de ajudar a promover o desenvolvimento integrado de conhecimentos, capacidades e atitudes e não de adicionar capacidades de resolução de problemas, raciocínio e comunicação e atitudes favoráveis à actividade matemática.

Com a Matemática pretende-se que o aluno desenvolva o seu sentido crítico e a sua autonomia, que tenha oportunidade de viver experiências de aprendizagem adequadas e significativas.

A competência matemática promove a mobilização de saberes, culturais, científicos e tecnológicos para compreender a realidade e para abordar situações e problemas. A matemática encara a generalização e a demonstração e combina o trabalho experimental com os raciocínios indutivo e dedutivo, oferecendo um contributo único como meio de pensar, de aceder ao conhecimento e de comunicar, em suma, a matemática contribui para a formação geral do aluno.

O ensino da Matemática é fundamental e, na educação básica, corresponde a uma preparação inicial que visa proporcionar aos alunos a possibilidade de:

- Contactar, a um nível apropriado, com as ideias e os métodos fundamentais da matemática e apreciar o seu valor e a sua natureza;
- Desenvolver a capacidade de usar a matemática para analisar e resolver situações problemáticas, para raciocinar e comunicar, assim como a auto-confiança necessária para fazê-lo.

Ao longo do 3º ciclo os alunos os alunos deverão ter a possibilidade de:

- Contactar, a um nível apropriado, com as ideias e os métodos fundamentais da matemática e de apreciar o seu valor e a sua natureza;
- Desenvolver a sua capacidade de usar a matemática para analisar e resolver situações problemáticas, para raciocinar e comunicar, assim como a auto-confiança necessária para fazê-lo.

Ser matematicamente competente envolve hoje, de forma integrada, um conjunto de atitudes, de capacidades e de conhecimentos relativos à matemática. Esta competência matemática que todos devem desenvolver, no seu percurso ao longo da educação básica, inclui:

- A predisposição e a aptidão para raciocinar matematicamente, isto é, para explorar as situações problemáticas, procurar regularidades, fazer e testar conjecturas, formular generalizações, pensar de maneira lógica;
- O gosto e a confiança pessoal em desenvolver actividades intelectuais que envolvem raciocínio matemático e a concepção de que a validade de uma afirmação está relacionada com a consistência da argumentação lógica e não com alguma autoridade exterior;
- A aptidão para discutir com outros e comunicar descobertas e ideias matemáticas através do uso de uma linguagem, escrita e oral, não ambígua e adequada à situação;
- A compreensão de noções como conjectura, teorema e demonstração, assim como a capacidade de examinar consequências do uso de diferentes definições;
- A predisposição para procurar entender a estrutura de um problema e a capacidade de desenvolver processos de resolução, assim como para analisar os erros cometidos e ensaiar estratégias alternativas;
- A capacidade de decidir sobre a razoabilidade de um resultado e de usar, consoante os casos, o cálculo mental, os algoritmos de papel e lápis ou os instrumentos tecnológicos;
- A tendência para procurar "ver" e apreciar a estrutura abstracta que está presente numa situação, seja ela relativa a problemas do dia-a-dia, à natureza ou à arte, envolva ela elementos numéricos, geométricos ou ambos.

Tendo em vista estas competências irão desenvolver-se, ao longo do 3º ciclo, os três grandes domínios – Números e Cálculo, Geometria, Estatística. e Probabilidades e Álgebra e Funções.

Domínio: Números e cálculo

No domínio dos números e do cálculo, a competência matemática que todos devem desenvolver inclui os seguintes aspectos:

- A compreensão global dos números e das operações e a sua utilização de maneira flexível para fazer julgamentos matemáticos e desenvolver estratégias úteis de manipulação dos números e das operações;
- O reconhecimento e a utilização de diferentes formas de representação dos elementos dos conjuntos numéricos, assim como das propriedades das operações nesses conjuntos;
- A aptidão para efectuar cálculos com os algoritmos de papel e lápis, mentalmente ou usando a calculadora, bem como para decidir qual dos métodos é apropriado à situação;
- A sensibilidade para a ordem de grandeza de números, assim como a aptidão para estimar valores aproximados de resultados de operações e decidir da razoabilidade de resultados obtidos por qualquer processo de cálculo ou por estimação;
- A predisposição para procurar e explorar padrões numéricos em situações matemáticas e não matemáticas e o gosto por investigar relações numéricas,
- Nomeadamente, em problemas envolvendo divisores e múltiplos de números ou implicando processos organizados de contagem;
- A aptidão para dar sentido a problemas numéricos e para reconhecer as operações que são necessárias à sua resolução, assim como para explicar os métodos e o raciocínio que foram usados.

De um modo mais concreto, os alunos ao longo do 3º ciclo deverão demonstrar ter desenvolvido as seguintes competências específicas:

- **O reconhecimento dos conjuntos dos números inteiros, racionais e reais, das diferentes formas de representação dos elementos desses conjuntos e das relações entre eles, bem como a compreensão das propriedades das operações em cada um deles e a aptidão para usá-las em situações concretas;**
- **A aptidão para trabalhar com valores aproximados de números racionais ou reais de maneira adequada ao contexto do problema ou da situação em estudo;**
- **O reconhecimento de situações de proporcionalidade directa e inversa e a aptidão para resolver problemas no contexto de tais situações;**
- **A aptidão para operar com potências e para compreender a escrita de números em notação científica e, em particular, para usar esta notação no trabalho com calculadoras científicas.**

CURRÍCULO NACIONAL:

Os conteúdos a serem abordados neste tema organizador serão:

7º ANO	8º ANO	9º ANO
Números inteiros <ul style="list-style-type: none"> • Multiplicação e divisão, propriedades • Raiz quadrada e raiz cúbica • Potências de base inteira e expoente natural 	Ainda os números <ul style="list-style-type: none"> - Problemas sobre números Equações <ul style="list-style-type: none"> - Equações do 1º grau - Equações de grau superior ao 1º 	Sistemas de equações <ul style="list-style-type: none"> - Equações do 1º grau a duas incógnitas; - Sistemas de duas equações do 1º grau a duas incógnitas. Os números reais. Inequações. <ul style="list-style-type: none"> - Dízimas; - Números irracionais; - Os números reais; - Relações “ < ” e “ > ” em R - Intervalos; - Inequações; - Conjuntos definidos por condições. Equações <ul style="list-style-type: none"> - Resolução de equações do 2º grau.

Domínio: Geometria

No domínio da geometria, das grandezas e da medida, a competência matemática que todos devem desenvolver inclui os seguintes aspectos: a aptidão para realizar construções geométricas e para reconhecer e analisar propriedades de figuras geométricas, nomeadamente, recorrendo a materiais manipuláveis e a software geométrico;

- A aptidão para utilizar a visualização e o raciocínio espacial na análise de situações e na resolução de problemas em geometria e outras áreas da matemática;
- A compreensão de conceitos como os de comprimento, área, volume, amplitude e a aptidão para utilizar conhecimentos sobre estes conceitos na resolução de problemas;
- A aptidão para efectuar medições em situações diversas e fazer estimativas, bem como a compreensão do sistema métrico;
- A predisposição para procurar e explorar padrões geométricos e o gosto por investigar propriedades e relações geométricas;
- A aptidão para formular argumentos válidos recorrendo à visualização e ao raciocínio espacial, explicitando-os em linguagem corrente;
- O reconhecimento e a utilização de ideias geométricas em diversas situações, nomeadamente, na comunicação e a sensibilidade para apreciar a geometria no mundo real.

De um modo mais concreto, os alunos ao longo do 3º ciclo deverão demonstrar ter desenvolvido as seguintes competências específicas:

- **A aptidão para visualizar e descrever propriedades e relações geométricas, através da análise e comparação de figuras, para fazer conjecturas e justificar os seus raciocínios;**
- **A aptidão para fazer construções geométricas, nomeadamente, quadriláteros, outros polígonos e lugares geométricos;**
- **A compreensão do significado da forma de uma figura geométrica e o reconhecimento das relações entre elementos de figuras semelhantes;**
- **A aptidão para resolver problemas geométricos através de construções, nomeadamente, envolvendo lugares geométricos, igualdade e semelhança de triângulos, assim como para justificar os processos utilizados;**
- **O reconhecimento do significado de fórmulas e a sua utilização no cálculo de áreas e volumes de sólidos e de objectos do mundo real, em situações diversificadas;**
- **A predisposição para identificar transformações geométricas e a sensibilidade para relacionar a geometria com a arte e com a técnica;**
- **Tendência para procurar invariantes em figuras geométricas e para utilizar modelos geométricos na resolução de problemas reais.**

CURRÍCULO NACIONAL:

Os conteúdos a serem abordados neste tema organizador serão:

7º ANO	8º ANO	9º ANO
<p>Triângulos e quadriláteros</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soma dos ângulos internos e externos de um triângulo • Congruência de triângulos • Propriedades, classificação e construção de quadriláteros <p>Semelhança</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noção de semelhança • Ampliação e redução de um polígono • Polígonos semelhantes • Semelhança de triângulos 	<p>Decomposição de figuras; Teorema de Pitágoras</p> <ul style="list-style-type: none"> - Decomposição de polígonos em triângulos e quadriláteros; - Teorema de Pitágoras; - O Teorema de Pitágoras e o espaço <p>Semelhança de triângulos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Critérios de semelhança de triângulos <p>Lugares geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemas envolvendo distância entre dois pontos - Conjunção de condições e intersecção de conjuntos. <p>Translações</p> <ul style="list-style-type: none"> - Translações. 	<p>Circunferência e polígonos. Rotações.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ângulos ao centro e arcos correspondentes; - Ângulo inscrito num arco de circunferência; - Consequências das simetrias da circunferência; - Polígonos inscritos: polígonos regulares; - Áreas de polígonos regulares; - Áreas e volumes de prismas e pirâmides regulares, cilindros e cones; - Rotações; - Isometrias. <p>Trigonometria do triângulo rectângulo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Razões trigonométricas de ângulos agudos; - Relações entre as razões trigonométricas - Tabelas de valores naturais e calculadoras. <p>Espaço – outra visão</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sólidos geométricos; - Representação no plano de rectas e planos no espaço - Critérios de paralelismo e perpendicularidade

Domínio: Estatística e Probabilidade

No domínio da estatística e das probabilidades, a competência matemática que todos devem desenvolver inclui os seguintes aspectos:

- A predisposição para organizar dados relativos a uma situação ou a um fenómeno e para os representar de modos adequados, nomeadamente, recorrendo a tabelas e gráficos;
- A aptidão para ler e interpretar tabelas e gráficos à luz das situações a que dizem respeito e para comunicar os resultados das interpretações feitas;
- A tendência para dar resposta a problemas com base na análise de dados recolhidos e de experiências planeadas para o efeito;
- A aptidão para usar processos organizados de contagem na abordagem de problemas combinatórios simples;

- A sensibilidade para distinguir fenómenos aleatórios e fenómenos deterministas e para interpretar situações concretas de acordo com essa distinção;
- o desenvolvimento do sentido crítico face ao modo como a informação é apresentada.

De um modo mais concreto, os alunos ao longo do 3º ciclo deverão demonstrar ter desenvolvido as seguintes competências específicas:

- a compreensão das noções de moda, média aritmética e mediana, bem como a aptidão para determiná-las e para interpretar o que significam em situações concretas;
- a sensibilidade para decidir qual das medidas de tendência central é mais adequada para caracterizar uma dada situação;
- a aptidão para comparar distribuições com base nas medidas de tendência central e numa análise informal da dispersão dos dados;
- o sentido crítico face à apresentação tendenciosa de informação sob a forma de gráficos enganadores ou a afirmações baseadas em amostras não representativas;
- a aptidão para entender e usar de modo adequado a linguagem das probabilidades em casos simples;
- a compreensão da noção de probabilidade e a aptidão para calcular a probabilidade de um acontecimento em casos simples.

CURRÍCULO NACIONAL:

Os conteúdos a serem abordados neste tema organizador serão:

7º ANO	8º ANO	9º ANO
Tratamento de dados <ul style="list-style-type: none"> • Organização, análise e interpretação de dados — histograma • Medidas de localização e dispersão • Discussão de resultados 	Estatística <ul style="list-style-type: none"> - Organização e representação de dados; - Interpretação da informação. 	Estatística e Probabilidades <ul style="list-style-type: none"> - Alguns aspectos de linguagem; - Noção de probabilidade de um acontecimento.

Domínio: Álgebra e Funções

No domínio da álgebra e das funções, a competência matemática que todos devem desenvolver inclui os seguintes aspectos:

- A predisposição para procurar padrões e regularidades e para formular generalizações em situações diversas, nomeadamente em contextos numéricos e geométricos;
- A aptidão para analisar as relações numéricas de uma situação, explicitá-las em linguagem corrente e representá-las através de diferentes processos, incluindo o uso de símbolos;
- A aptidão para interpretar e construir tabelas de valores, gráficos, regras verbais e outros processos que traduzam relações entre variáveis, assim como para passar de umas formas de representação para outras;
- A aptidão para concretizar em casos particulares relações entre variáveis e fórmulas e para procurar soluções de equações simples;
- A sensibilidade para entender e usar as noções de correspondência e de transformação em situações concretas diversas.

De um modo mais concreto, os alunos ao longo do 3º ciclo deverão demonstrar ter desenvolvido as seguintes competências específicas:

- **o reconhecimento do significado de fórmulas no contexto de situações concretas e a aptidão para usá-las na resolução de problemas;**
- **a aptidão para usar equações como meio de representar situações problemáticas e para resolver equações e sistemas de equações, assim como para realizar procedimentos algébricos simples;**
- **a compreensão do conceito de função e das facetas que pode apresentar, como correspondência entre conjuntos e como relação entre variáveis;**
- **a aptidão para representar relações funcionais de vários modos e passar de uns tipos de representação para outros, usando regras verbais, tabelas, gráficos e expressões algébricas, e recorrendo, nomeadamente, à tecnologia gráfica;**
- **a sensibilidade para entender o uso de funções como modelos matemáticos de situações do mundo real, em particular nos casos em que traduzem relações de proporcionalidade directa e inversa.**

**CURRÍCULO NACIONAL:**

Os conteúdos a serem abordados neste tema organizador serão:

7º ANO	8º ANO	9º ANO
<p>Sequências e regularidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Termo geral de uma sequência numérica • Representação <p>Funções</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceito de função e de gráfico de uma função (domínio racionais não negativos) • Proporcionalidade directa como função <p>Equações</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equações do 1.º grau a uma incógnita (com parêntesis mas sem denominadores) 	<p>Funções</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceito de função; - A proporcionalidade directa como função. 	<p>Proporcionalidade inversa. Representações gráficas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proporcionalidade inversa; - Análise de gráficos que traduzem situações da vida real.

➤ **Número de aulas previstas:**

1º Período	2º Período	3º Período
56 (28 blocos)	44 (22 blocos)	36 (18 blocos)

♣ PARÂMETROS de AVALIAÇÃO

Competências Essenciais		Peso %	
Testes (incluindo ou não os testes intermédios) *	60	80	
Trabalhos individuais ou em grupo/TPC **	10		
Conhecimento dos conteúdos programáticos	10		
Competências Transversais		Peso %	
Comunicação	5	20	
Comunicação escrita			
Comunicação oral			
Utilização do caderno diário	5		
Qualidade dos registos escritos do caderno diário			
Atitudes	10		
Responsabilidade (atitudes e comportamento)			
Participação			
Autonomia			
Cooperação			

Nota:

➤ Instrumentos de Testagem:

- A Forma de Testagem depende do modelo de aula devendo integrar, pelo menos, uma Ficha de Avaliação manuscrita por período.
- Trabalhos* (individual ou de grupo) na aula e fora da aula terão um peso negociável com os alunos sendo dada a respectiva informação aos seus encarregados de educação.

* Os testes intermédios só se aplicam nos 8º e 9º anos.

** Inclui Relatórios e Portefólios.

ESPECIFICAÇÃO DOS PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO

Objecto de avaliação	Dimensão	Critérios	Indicadores	Instrumentos
Testes 60%	Conteúdo	Aquisição, compreensão e aplicação de conhecimentos	<p>Selecciona e implementa os procedimentos adequados à resolução das questões /exercícios formuladas</p> <p>Realiza com correcção os cálculos necessários</p> <p>Mobiliza conhecimentos anteriores</p> <p>Dá respostas adequadas às questões/exercícios formuladas e valida os resultados encontrados</p> <p>Utiliza correctamente o vocabulário específico</p> <p>Identifica e relaciona os dados necessários para resolver os problemas</p> <p>Formula problemas e selecciona estratégias de solução adequadas para prosseguir</p> <p>Implementa correctamente a(s) estratégia(s) de solução e resolve os problemas</p> <p>Dá respostas nos termos dos dados dos problemas</p> <p>Valida as soluções</p>	Grelhas de correcção de testes
	Forma	Apresentação do teste.	<p>Apresenta o raciocínio de forma clara e sequenciada</p> <p>Indica as fórmulas de cálculo</p> <p>Apresenta os cálculos necessários</p> <p>Apresenta a resposta</p> <p>Apresenta letra e números completamente legíveis</p>	
Trabalhos individuais ou em grupo/TPC 10%	Conteúdo	Adequação do trabalho aos objectivos	<p>Recolhe informação pertinente</p> <p>Selecciona informação pertinente</p> <p>Produz um texto nos termos dos dados do trabalho pedido</p>	Grelhas de correcção de trabalhos escritos
		Aplicação de conhecimentos	<p>Exprime-se com clareza e sequência</p> <p>Domina os conteúdos</p> <p>Utiliza correctamente o vocabulário específico</p> <p>Usa exemplos e contra-exemplos quando necessário</p>	
		Originalidade	<p>Apresenta uma resolução inesperada de um problema</p> <p>Apresenta raciocínios elaborados e de uma perspectiva alternativa</p>	
	Forma	Organização do trabalho	<p>Apresenta um discurso com sequência</p> <p>Preocupa-se com o aspecto gráfico do trabalho</p> <p>Organiza os conteúdos por capítulos quando necessário</p>	
	Comunicação	Qualidade na apresentação do trabalho	<p>Exprime-se com correcção e clareza</p> <p>Apresenta o trabalho com segurança</p> <p>Utiliza adequadamente as TIC</p>	
	Atitudes	Cooperação	<p>Fornece e/ou partilha material com os colegas</p>	
		Autonomia	<p>Toma iniciativa</p> <p>Identifica problemas e procura soluções adequadas</p>	
Responsabilidade		<p>Cumprir o prazo estabelecido para a entrega do trabalho</p> <p>Propõe uma avaliação adequada para si e para os seus colegas</p>		

Objecto de avaliação	Dimensão	Critérios	Indicadores	Instrumentos
Conhecimento dos conteúdos programáticos 10%	Conhecimento dos conteúdos programáticos	Domínio dos conteúdos	Domina os conceitos e procedimentos Seleciona e aplica os procedimentos adequados Utiliza, correctamente, o vocabulário específico	Grelhas de observação Observação informal do desenvolvimento dos trabalhos realizados na aula. Questionamento oral.
Comunicação 5%	Comunicação escrita Comunicação oral	Qualidade da comunicação escrita e da comunicação oral	Exprime-se com clareza e correcção Coloca questões pertinentes e adequadas Dá respostas adequadas Apresenta argumentos para fundamentar as suas ideias	
Caderno diário 5%	Utilização do caderno diário	Qualidade dos registos escritos do caderno diário	Tem o caderno diário limpo e organizado.	Observação do caderno diário
Atitudes 10%	Atitudes	Responsabilidade	É assíduo e pontual Zela pela limpeza e arranjo da sala e dos equipamentos que aí se encontram Apresenta o material escolar necessário É correcto nas relações pessoais Está atento Executa os trabalhos propostos na aula em tempo oportuno Propõe uma avaliação adequada para si e para os colegas	Grelhas de observação Observação informal do desenvolvimento dos trabalhos realizados na aula
		Participação	Intervém oportunamente Exprime a sua opinião de forma fundamentada Revela interesse Revela esforço por superar as dificuldades	
		Autonomia	Toma iniciativa Identifica problemas e propõe soluções adequadas Tem sentido crítico Revela capacidade de auto e hetero-avaliação Revela capacidade de mudança	
		Cooperação	Fornece e/ou partilha material com os colegas Respeita as opiniões dos outros Auxilia os colegas voluntariamente, a pedido do professor ou dos colegas	

♣ Definição de níveis de consecução relativos aos parâmetros de avaliação:**Nível 1:**

- Revela muitas dificuldades:
 - ✓ Na aquisição de conhecimentos;
 - ✓ Na compreensão de conhecimentos;
 - ✓ Na aplicação de conhecimentos em novas situações.
- Não demonstra empenhamento nem interesse na aprendizagem;
- Perturba as aulas;
- Não realiza as tarefas propostas na aula e para casa;
- Pouco pontual/assíduo
- Não participa nem revela interesse em actividades relacionadas com a disciplina.

Nível 2:

- Revela muitas dificuldades:
 - ✓ Na aquisição de conhecimentos;
 - ✓ Na compreensão de conhecimentos;
 - ✓ Na aplicação de conhecimentos em novas situações.
- Demonstra pouco empenhamento e interesse na aprendizagem;
- Distrai-se frequentemente nas aulas;
- Raramente realiza as tarefas propostas na aula e para casa;
- Pouco pontual/assíduo
- Participa pouco e revela pouco interesse em actividades relacionadas com a disciplina.

Nível 3:

- Revela algumas dificuldades:
 - ✓ Na aquisição de conhecimentos;
 - ✓ Na compreensão de conhecimentos;
 - ✓ Na aplicação de conhecimentos em novas situações.
- Demonstra algum empenhamento e interesse na aprendizagem;
- Acompanha o diálogo nas aulas;
- Realiza quase sempre as tarefas propostas na aula e para casa;
- É pontual/assíduo
- Participa e revela interesse em actividades relacionadas com a disciplina.

Nível 4:

- Revela facilidade:
 - ✓ Na aquisição de conhecimentos;
 - ✓ Na compreensão de conhecimentos;
 - ✓ Na aplicação de conhecimentos em novas situações,
- Demonstra empenhamento e interesse na aprendizagem;
- Acompanha e intervém nas aulas;
- Realiza sempre as tarefas propostas na aula e para casa;
- É pontual/assíduo
- Participa e revela interesse em actividades relacionadas com a disciplina.

Nível 5:

- Revela muita facilidade:
 - ✓ Na aquisição de conhecimentos;
 - ✓ Na compreensão de conhecimentos;
 - ✓ Na aplicação de conhecimentos em novas situações;
- Demonstra empenhamento e interesse na aprendizagem;
- Acompanha e dinamiza as aulas;
- Realiza sempre as tarefas propostas na aula e para casa e faz trabalhos de pesquisa com qualidade;
- É pontual/assíduo
- Participa sempre e revela muito interesse em actividades relacionadas com a disciplina.

Nota:

Todos estes parâmetros definidos servem como referência para a atribuição de níveis.

♣ ATRIBUIÇÃO de NÍVEIS

1	Avaliação global dos parâmetros com um total entre 0 e 19 %
2	Avaliação global dos parâmetros com um total entre 20 e 49 %
3	Avaliação global dos parâmetros com um total entre 50 e 69%
4	Avaliação global dos parâmetros com um total entre 70 e 89 %
5	Avaliação global dos parâmetros com um total entre 90 e 100 %